

## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.1**

к ОПОП-П по специальности  
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы»

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности – осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	В проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования
	Н 1.2.01	В монтаже и пусконаладке промышленного оборудования на основе разработанной технической документации
	Н 1.2.02	В сборке узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования
	Н 1.2.03	В контроле работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов
	Н 1.2.04	В программировании автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов
	Н 1.3.01	В выполнении пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования
Уметь	У 1.1.01	Анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ
	У 1.1.02	Читать принципиальные структурные схемы
	У 1.1.03	Подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания
	У 1.1.04	Расчислять предельные нагрузки грузоподъемных устройств
	У 1.2.01	Выполнять монтажные работы
	У 1.2.02	Пользоваться грузоподъемными механизмами
	У 1.3.01	Производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование
Знать	З 1.1.01	Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации
	З 1.1.02	Основные законы электротехники
	З 1.1.03	Физические, технические и промышленные основы электроники
	З 1.1.04	Типовые узлы и устройства электронной техники
	З 1.1.05	Виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов
	З 1.1.06	Методы измерения параметров и свойств материалов
	З 1.1.07	Виды движений и преобразующие движения механизмы
	З 1.1.08	Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
	З 1.1.09	Кинематику механизмов, соединения деталей машин
	З 1.1.10	Виды износа и деформаций деталей и узлов
	З 1.1.11	Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

3 1.1.12	Методику расчета на сжатие, срез и смятие
3 1.1.13	Трение, его виды, роль трения в технике
3 1.1.14	Назначение и классификацию подшипников
3 1.1.15	Характер соединения основных сборочных единиц и деталей
3 1.1.16	Основные типы смазочных устройств
3 1.1.17	Типы, назначение, устройство редукторов
3 1.1.18	Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования
3 1.1.19	Основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации
3 1.1.20	Систему допусков и посадок
3 1.1.21	Основы организации производственного и технологического процессов отрасли
3 1.1.22	Виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли
3 1.2.01	Устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа
3 1.2.02	Нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
3 1.2.03	Типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов
3 1.2.04	Правила строповки грузов
3 1.2.05	Условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ
3 1.3.01	Технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов
3 1.3.02	Средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **426**

в том числе в форме практической подготовки **304**

Из них на освоение МДК **164**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **0**

Промежуточная аттестация **28**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. Час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>1</sup>	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>ПК 1.1- 1.2 ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 9</b>	Раздел 1. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	97	40	97	30	0	0	8	0	-
<b>ПК 1.3 ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 9</b>	Раздел 2. Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	67	40	67	22	0	0	10	0	-
	Производственная практика	<b>252</b>	<b>252</b>							<b>252</b>
	Экзамен по модулю	<b>10</b>						10		
	Промежуточная аттестация	<b>28</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>426</b>	<b>332</b>	<b>164</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>252</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел N 1. Монтаж промышленного оборудования</b>		<b>97 / 40</b>		
<b>МДК 01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования</b>		<b>97 / 40</b>		
<b>Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	14		
	1. Общие правила производства монтажа. Маршрут технологического процесса монтажа. Примерные объемы работ		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
	2. Техническая документация. Карта технологического процесса монтажа		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09
	3. Оборудование, приспособления, инструмент, применяемые при монтаже. Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже. Классификация, назначение, принцип действия и область применения грузоподъемных механизмов. Типы и технические характеристики грузоподъемных устройств		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.10 3 1.1.13 3 1.1.14 3 1.1.15 3 1.1.16
	4. Основные параметры грузоподъемных устройств: грузоподъемность, вылет стрелы, скорость движения, пролёт крана, производительность. Общее устройство двухбалочного мостового и поворотного кранов. Механизм подъема груза, кинематическая схема, принцип работы. Гибкие тяговые элементы: канаты, цепи. Расчёт и выбор каната и цепи в соответствии с ГОСТ. Полиспасты. Расчёт полиспастов		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.17 3 1.1.18 3 1.1.22 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05
5. Тормоза, классификация, конструкция, основные требования,	ПК 1.1,	Уо 01.07		

принцип действия. Методика расчета двухколодного грузового тормоза		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
6.Механизм передвижения: область применения, схемы механизмов, их разновидности, конструкция, принцип действия, силовой и кинематический расчёт		ПК 1.1, ОК 1, ОК 3, ОК 9,	Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01
7.Крюки и петли, специальные захваты: выбор материалов. Ковши, бадьи, грейферы, тали, тельферы, лебедки: конструкция, применение. Ленточные, пластинчатые и скребковые конвейеры Транспортирующие машины без тягового органа (гравитационные устройства, винтовые конвейеры, пневматические и гидравлические устройства)		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 9.01 Уо 9.02 Уо 9.03 Зо 9.05
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
Практическое занятие №1 Подбор и проверка каната по заданным параметрам	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
Практическое занятие № 2 Определение размеров барабана и расчёт на прочность	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09
Практическое занятие № 3 Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.10 3 1.1.13 3 1.1.14 3 1.1.15 3 1.1.16
Практическое занятие № 4 Оформление технической	2	ПК 1.1, ПК 1,2	3 1.1.17



	документации на монтажные работы		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.18 3 1.1.22 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 У 1.2.01 У 1.2.02 3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 3о 02.01 3о 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 3о 03.01 3о 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 3о 09.05
--	----------------------------------	--	-------------------------------	--

<b>Тема 1.2. Фундаменты под оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<i>10</i>		
	1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
	2. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09
	3. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.10 3 1.1.13 3 1.1.14 3 1.1.15 3 1.1.16
	4. Типовые конструкции монтажных полов. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.17 3 1.1.18 3 1.1.22 Уо 01.01 Уо 01.02
5. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 3о 02.01 3о 02.03 Уо 03.01		

				Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.05
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие №5 Расчет тягового усилия при перевозке груза	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
	Практическое занятие №6 Анализ кинематических схем станочных приспособлений	4	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09
	Практическое занятие №7 Анализ гидравлических схем станочных приспособлений	4	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.10 3 1.1.13 3 1.1.14 3 1.1.15 3 1.1.16 3 1.1.17 3 1.1.18 3 1.1.22 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 У 1.2.01 У 1.2.02 3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04

				3 1.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 3о 02.01 3о 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 3о 03.01 3о 03.02 Уо 10.01 Уо 10.02 Уо 10.03 3о 10.05
<b>Тема 1.3. Транспортировка и распаковка оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<i>10</i>		
	1. Поставка, хранение оборудования и подготовка его к монтажу. Техническая документация на монтаж оборудования: документация заказчика, проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), проектно-сдаточная документация.		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
	2. Требования к карте для перевозки оборудования		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09

	3. Виды упаковки оборудования		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З 1.1.10 З 1.1.13 З 1.1.14 З 1.1.15 З 1.1.16
	4. Методы транспортирования оборудования		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З 1.1.17 З 1.1.18 З 1.1.22 Уо 01.01 Уо 01.02
	5. Особенности проверки оборудования		ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие №8 Расчет высоты бетонного фундамента	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02

				У 1.1.03 У 1.1.04
	Практическое занятие №9 Нормоконтроль бетонного фундамента	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 3 1.1.10 3 1.1.13 3 1.1.14 3 1.1.15 3 1.1.16 3 1.1.17 3 1.1.18 3 1.1.22 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 У 1.2.01 У 1.2.02 3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.06

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.05
<b>Тема 1.4.</b> <b>Особенности</b> <b>монтажа</b> <b>оборудования на</b> <b>фундамент</b>	<b>Содержание</b>	25		
	1.Терминология, понятия и определения теории надёжности: работоспособность, надёжность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность и др.		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
	2.Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка. Понятия и определения сборки и монтажа оборудования.		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09
	3.Подготовка сборочных и монтажных работ. Методы сборки и монтажа: совмещенный, параллельный, поточный, последовательный, метод законченного нулевого цикла.		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З 1.1.10 З 1.1.13 З 1.1.14 З 1.1.15 З 1.1.16
	4.Характеристика соединений деталей при сборке машин. Порядок выявления и способы устранения дефектов при проверке в процессе сборки. Слесарно-пригоночные работы при сборке и монтаже оборудования, их виды, назначения, характеристика.		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З 1.1.17 З 1.1.18 З 1.1.22 Н 1.2.01 Н 1.2.02
5.Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы	ПК 1.1, ПК 1,2	Н 1.2.03		

	контроля качества монтажа Инструменты и приспособления, применяемые при сборке и монтаже оборудования, их назначение, характеристика. Методы и способы контроля качества сборки.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	У 1.2.01 У 1.2.02 З 1.2.01 З 1.2.02
	6.Правила сборки резьбовых соединений. Способы предохранения гаек от самоотвинчивания. Правила сборки шпоночных, шлицевых и конусных соединений. Способы установки оборудования. Базовые узлы, их установка и выверка. Оптикотехнический метод и применение лазеров		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02
	7.Монтаж и центрирование валов и муфт, проверка на параллельность, горизонтальность Балансировка вращающихся деталей, статическая и динамическая балансировка. □Монтаж узлов с различными типами подшипниками, контроль сборки, испытания.		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01 Зо 01.02
	8.Монтаж зубчатых, цепных и ременных передач, контроль сборки, испытания. □Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования механизмы и приспособления.		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02
	9.Правила сдачи оборудования в эксплуатацию после монтажа. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02
	10.Особенности монтажа оборудования прокатных цехов, правила сдачи фундаментов для монтажа (станов холодной прокатки, агрегатов резки, непрерывного отжига, полимерных покрытий и др.)		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	11.Порядок выполнения монтажа основного оборудования прокатных цехов. Порядок, последовательность и способы выполнения операций при демонтаже узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Зо 09.05



12.Методы и способы контроля качества разборки. Перечень контролируемых параметров, способы контроля. Диапазон значений контролируемых параметров, определяемый инструкциями по эксплуатации оборудования		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	
13. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов		ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
Практическое занятие №10 Расчет установки креплений оборудования к фундаментам	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04
Практическое занятие №11 Выполнение пуск, наладка, смонтированного оборудования.	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09
Практическое занятие №12 Составление схем строповки деталей и узлов технологического оборудования	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	3 1.1.10 3 1.1.13 3 1.1.14 3 1.1.15 3 1.1.16
Практическое занятие №13 Выполнение испытания и сдача смонтированного оборудования	2	ПК 1.1, ПК 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09  .2	3 1.1.17 3 1.1.18 3 1.1.22 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 У 1.2.01 У 1.2.02 3 1.2.01

				3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.05
<b>Дифференцированный зачет</b>		8		
<b>Раздел N 2. Пусконаладочные работы</b>		<b>67 / 40</b>		
<b>МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования</b>		<b>67 / 40</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	20		
<b>Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	1.Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07,ОК 09,	Н 1.3.01 У 1.3.01 3 1.3.01 3 1.3.02

				Уо 01.01
	2. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01
	3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01
	4. Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01
	5. Методы и виды испытаний промышленного оборудования.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.03
	6. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	7. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 09.05
	8. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	

9. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	
10. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
Практическое занятие №14. Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 З 1.3.02 Уо 01.01
Практическое занятие №15. Составление пакета документации на испытания оборудования	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01
Практическое занятие №16. Выбор технологии восстановления деталей	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01
Практическое занятие №17. Выбор способа ремонта и его обоснование	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02

				Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.05
<b>Тема 2.2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	<b>Содержание</b>	15		
	1. Выполнение пусконаладочных работ		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 З 1.3.02 Уо 01.01
	2. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01
	3. Технологический процесс пусконаладочных работ.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01
	4. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01
	5. Способы и средства контроля пусконаладочных работ		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.03
6. Ремонт. Виды ремонтов: текущий, средний, капитальный.	ПК 1.3, ОК 01	Зо 07.01		

Варианты решения необходимости ремонта		ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
7. Технологический процесс ремонта и восстановления		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 09.05
8. Технологические карты ремонта и схемы разборки. Дефектные ведомости. Акты сдачи в ремонт, приемки после ремонта.		ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
Практическое занятие №18. Выполнение пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа.	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 З 1.3.02 Уо 01.01
Практическое занятие №19. Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Зо 01.01
Практическое занятие №20. Технология изготовления зубчатых колёс и вал-шестерни	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.06 Уо 02.01
Практическое занятие №21. Сборка зубчатых передач	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01

	Практическое занятие №22. Испытание и обкатка промышленного оборудования после монтажа и капитального ремонта	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.03
	Практическое занятие №24. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа промышленных трубопроводов	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	Зо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №25. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа станков-качалок	2	ПК 1.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09,	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>10</b>		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>		-		
<b>Учебная практика</b>		-		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по выполнению работ при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении работ. 2. Инструктаж по выполнению работ при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении работ. 3. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли. 4. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли. 4. Выполнение сборки зубчатых передач 5. Выполнение сборки зубчатых передач 6. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.		<b>252</b>	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 З 1.1.01 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 З 1.1.10 З 1.1.13 З 1.1.14 З 1.1.15

7. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.			З 1.1.16
8. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек.			З 1.1.17
9. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек.			З 1.1.18
10. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.			З 1.1.22
11. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность			Н 1.2.01
10. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность			Н 1.2.02
12. Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.			Н 1.2.03
13. Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.			У 1.2.01
14. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.			У 1.2.02
15. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.			З 1.2.01
16. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.			З 1.2.02
17. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Качества точности. Предельные размеры. Вал, отверстие.			З 1.2.03
18. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации.			З 1.2.04
19. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования.			З 1.2.05
20. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП.			Н 1.3.01
21. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования.			У 1.3.01
22. Монтаж промышленного оборудования.			З 1.3.01
23. Монтаж промышленного оборудования.			З 1.3.02
24. Монтаж промышленного оборудования.			Уо 01.01
25. Монтаж промышленного оборудования.			Уо 01.02
26. Монтаж промышленного оборудования.			Уо 01.03
			Уо 01.05
			Уо 01.07
			Зо 01.01
			Зо 01.02
			Зо 01.03
			Зо 01.04
			Зо 01.06
			Уо 02.01
			Уо 02.02
			Уо 02.05
			Зо 02.01
			Зо 02.03
			Уо 03.01
			Уо 03.02



<p>27. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>28. Наладка промышленного оборудования.</p> <p>29. Наладка промышленного оборудования.</p> <p>30. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.</p> <p>31. Выполнение проверки, настройки, испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов.</p> <p>32. Опробование электроустановки по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы.</p> <p>33. Наладка функционально –технологических узлов.</p> <p>34. Наладка функционально –технологических узлов.</p> <p>35. Составление координационного плана ПНР, разработка сметной документации на ПНР.</p> <p>36. Составление проекта производства пусконаладочных работ, включая мероприятия по технике безопасности.</p> <p>37. Подготовка парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.</p> <p>38. Подготовка парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.</p> <p>39. Работы по комплексной наладке энергоблока или отдельного агрегата и его комплексного оборудования в эксплуатацию.</p> <p>40. Наладка устройств, осмотр аппаратуры , измерение сопротивления изоляции аппаратуры и линии связи.</p> <p>41. Пусконаладочные работы автоматики в электроснабжении.</p> <p>42. Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов.</p>			<p>Зо 03.01</p> <p>Зо 03.02</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.03</p> <p>Зо 07.01</p> <p>Зо 07.04</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Зо 09.05</p>
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>10</b>		
<b>Всего</b>	<b>426</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: В 2 ч. Ч.1 (2-е изд., стер.) учебник, М., Академия, 2018

2. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, М., Академия, 2018

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1 Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472692>

2 Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 10.06.2021).

3 Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121984>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>2</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</b></p> <p><b>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</b></p> <p><b>ОК N 1, ОК N 2</b></p> <p><b>ОК N 3, ОК N 9</b></p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных заданий по темам МДК;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- опрос в форме собеседования.</li> </ul> <p>Дифференцированный зачет по разделу 1 профессионального модуля.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>
<p><b>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</b></p> <p><b>ОК N 1, ОК N 2</b></p> <p><b>ОК N 3, ОК N 9</b></p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования а так же выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных заданий по темам МДК;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- опрос в форме собеседования.</li> </ul> <p>Дифференцированный зачет по разделу 2 профессионального модуля.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>

## **Приложение 2.2**

к ОПОП-П по специальности  
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	В проведении регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
	Н 2.2.01	В диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов;
	Н 2.3.01	Выполнении ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
Уметь	У 2.1.01	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования
	У 2.2.01	Пользоваться контрольно-измерительным инструментом
	У 2.2.02	Выполнять эскизы деталей при ремонте
	У 2.3.01	Определять способы обработки деталей
	У 2.3.02	Обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом
	У 2.4.01	Пользоваться нормативной и справочной литературой
Знать	З 2.1.01	Особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли
	З 2.2.01	Условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах
	З 2.3.01	Методы восстановления деталей
	З 2.4.01	Правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **568**

в том числе в форме практической подготовки **440**

Из них на освоение МДК **190**

в том числе самостоятельная работа **16**

практики, в том числе учебная **0**

Промежуточная аттестация **36**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>3</sup>	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09</b>	Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования	90	40	90	20	0	0	18	0	-
<b>ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09</b>	Раздел 2. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	100	40	100	22	30	16		0	-
	Производственная практика	<b>360</b>	<b>360</b>					18		<b>360</b>
	Экзамен по модулю	<b>18</b>								
	Промежуточная аттестация	<b>36</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>568</b>	<b>440</b>	<b>190</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>360</b>



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел N 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования		90 / 40		
МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования		90 / 40		
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	10		Н 2.1.01
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	З 2.1.01 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03
	2. Технические средства для проведения технического обслуживания.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	3. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02
	4. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 03.02

	5. Организация работ по техническому обслуживанию.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Практическое занятие №1 Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 З 2.1.01 Уо 01.02 Зо 01.01
	Практическое занятие № 2 Технологическая настройка эксплуатируемого оборудования	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	Практическое занятие № 3 Составление дефектной ведомости	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02
	Практическое занятие № 4 Определение основных размеров и параметров механических передач	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 03.02
<b>Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<i>14</i>		
	1. Ревизия технологического оборудования.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 У 2.1.01 З 2.1.01 Уо 01.02
	2. Устранение мелких дефектов.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.03
	3. Сбор и регулировка зазоров.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03
	4. Понятие смазка и область ее применения		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03
	5. Холостой ход промышленного оборудования		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	6. Обкатка оборудования.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	7. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие №5 Составление карты смазки токарного станка Определение расхода смазочных материалов для различных узлов трения оборудования (подшипниковые узлы, редукторы, зубчатые муфты и т.д.)	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 У 2.1.01 З 2.1.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.3. Виды и периодичность</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>		
	1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.		ПК 2.1, ОК 01	Н 2.1.01

технического обслуживания оборудования			ОК 02, ОК 03	З 2.1.01 Уо 01.02 Уо 01.04
	2. Периодическое техническое обслуживание. Сезонное техническое обслуживание		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01
	3. Техническое обслуживание при использовании. Техническое обслуживание при ожидании. Техническое обслуживание при хранении Техническое обслуживание при транспортировании.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	4. Техническое обслуживание в особых условиях. Регламентированное техническое обслуживание.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	5. Техническое обслуживание с периодическим контролем. Техническое обслуживание с непрерывным контролем		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	6. Номерное техническое обслуживание. Плановое техническое обслуживание. Неплановое техническое обслуживание		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 -3	
	7. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта.		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	8. Цикл технического обслуживания		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие №6 Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка	2		ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 З 2.1.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.01

				Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	6		
	1.Содержание и технология технического обслуживания		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 Уо 01.02
	2.Средства технического обслуживания.		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02
	3. Трудоемкость технического обслуживания		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
Практическое занятие №7 Определение трудоемкости технического обслуживания. Составление документации по итогам технического обслуживания	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 Уо 01.02 Зо 01.01	

				Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	6		
	1. Диагностика промышленного оборудования.		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 Уо 01.02
	2. Методы диагностики.		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02
	3. Перечень диагностических устройств	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Практическое занятие №8 Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 Уо 01.02
Практическое занятие №9 Определение эксплуатационных параметров, влияющих на характер и величину изнашивания	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 01.01	

				Зо 01.03 Уо 02.01
	Практическое занятие №10 Определение дефектов с помощью измерения изношенных деталей и узлов визуально. Назначение предельно допустимых норм износа на заданный узел	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
Дифференцированный зачет		18		
<b>Раздел N 2. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</b>		<b>100 / 40</b>		
<b>МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</b>		<b>100 / 40</b>		
<b>Тема 2.1. Ремонт и модернизация оборудования</b>	<b>Содержание</b>	6		
	1 Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.		ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.2.02 З 2.2.01 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01
	2. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозионно – механическое, изнашивание		ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.		ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие №11. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»	4	ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.2.02 З 2.2.01 Уо 01.02

				Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 2.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.</b>	<b>Содержание</b>	6		
	1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефекция и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.		ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.2.02 З 2.2.01 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03
	2. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия		ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	3. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>			
Практическое занятие №12. Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные,	4	ПК 2.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.2.02 З 2.2.01 Уо 01.02	



	эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)			Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 2.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц</b>	<b>Содержание</b>	20		
	1. Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.2.02 Н 2.3.01 У 2.3.01 У 2.3.02 3 2.3.01
	2. Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.4.01 3 2.4.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.03
	3. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	4. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 02.03 Уо 03.02
5. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта. Порядок сборки, технические требования к собранному	ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01			

	соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.		ОК 02, ОК 03	
	6. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	7. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	8. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	9. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	10. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация». Виды модернизации: общетехническая и технологическая.		ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	Практическое занятие №13. Порядок разборки соединения	4	ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 2.2.02 Н 2.3.01 У 2.3.01 У 2.3.02
	Практическое занятие №14. Порядок сборки соединения Обоснование необходимости модернизации оборудования.	4	ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	З 2.3.01 У 2.4.01

				3 2.4.01 Уо 01.02
	Практическое занятие №15. Составление ведомости дефектов оборудования	2	ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01
	Практическое занятие №16. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)	4	ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02
<b>Урсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях коксохимического производства (по выбору) 2. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях агломерационного производства (по выбору) 3. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях доменного производства (по выбору) 4. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях конвертерного производства (по выбору) 5. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства горячего проката (по выбору) 7. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства трансформаторной стали (по выбору) 8. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства холодного проката и покрытий (по выбору) 9. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства динамной стали (по выбору) 10. Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях других производств (по выбору)				
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b> 1. Исходные данные для проектирования. Выдача задания. 2. Расчет годового режима работы промышленного оборудования.		30		

<p>3. Расчет числа ТО и ремонтов в планируемом году.</p> <p>4. Расчет месяца проведения капитальных и текущих ремонтов.</p> <p>5. Разработка годового плана технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования.</p> <p>6. Расчет годового объема работ технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования предприятия.</p> <p>7. Разработка месячного план-графика ТО и ремонта промышленного оборудования предприятия.</p> <p>8. Расчет количества передвижных мастерских для ТО и ТР предприятия.</p> <p>9. Назначение объекта проектирования и расчет годовой трудоемкости на участке промышленного оборудования.</p> <p>10. Расчет фондов времени и числа производственных рабочих.</p> <p>11. Расчет фондов времени промышленного оборудования</p> <p>12. Расчет производственной площади объекта промышленного оборудования</p> <p>13. Планировка участка и расстановка промышленного оборудования.</p> <p>14. Охрана труда и окружающей среды.</p> <p>15. Компьютерное сопровождение проектирования.</p>			
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</b></p> <p>1. Основные понятия и определения ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.</p> <p>2. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодичное, годовое.</p> <p>3. Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации</p> <p>4. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.</p> <p>5. Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте,</p>	16		

<p>организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.</p> <p>6. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.</p> <p>7. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.</p> <p>8. Применение порядного способа организации ремонта. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.</p>			
<b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>	-		
<b>Учебная практика</b>	-		
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Инструктаж по выполнению работ при техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>2. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.</p> <p>3. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.</p> <p>4. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>5 Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>6. Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта.</p> <p>7. Ремонт типовых деталей. Ремонт типовых соединений</p> <p>8 Ремонт типовых передач. Ремонт валов и осей передач</p> <p>9. Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта. Планирование ремонтных работ</p> <p>10. Сборка оборудования. Обкатка оборудования после ремонта.</p> <p>11. Направления модернизации технологического оборудования</p> <p>12. Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки</p> <p>13. Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования</p> <p>14. Методы и средства диагностирования технологического оборудования</p> <p>15. Организация ремонтных бригад</p> <p>16. Организация смазочного хозяйства на предприятии</p>	<b>360</b>	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2,3 ПК 2,4 ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.3.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 З 2.1.01 З 2.3.01 У 2.4.01 З 2.4.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02

<p>17. Аварии оборудования, порядок их расследования</p> <p>18. Ответственность за сохранность оборудования</p> <p>19. Виды организации среднего и капитального ремонта</p> <p>20. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки</p> <p>11. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения</p> <p>12. Общие требования к фундаментам. Материалы.</p> <p>13. Виброизоляция оборудования</p> <p>14. Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение</p> <p>15. Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта</p> <p>16. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски</p> <p>17. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования</p> <p>18. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования</p> <p>19. Структура межремонтных циклов</p> <p>20. Проверка оборудования на технологическую точность</p> <p>21. Расчет простоя оборудования в ремонте</p> <p>22. Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС</p> <p>23. Узовой метод ремонта</p> <p>24. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки</p> <p>25. Специализация ремонтных работ</p> <p>26. Оплата труда ремонтного персонала.</p> <p>27. Мощность ремонтной службы</p> <p>28. Назначение термической и химикотермической обработки деталей, способы обработки.</p> <p>29. Некоторые способы определения материалов деталей, дать описание одного из них.</p> <p>30. Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.</p> <p>31. Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.</p> <p>32. Номенклатура деталей, восстанавливаемых сваркой жидким металлом. Способ восстановления.</p> <p>33. Технологический процесс восстановления деталей с применением компенсаторов. Область применения.</p> <p>34. Метод ремонтных размеров.</p> <p>35. Восстановление деталей механической обработкой.</p> <p>36. Лазерное упрочнение поверхностей деталей, работающих на истирание. Техника безопасности при работе с лазерной установкой.</p> <p>37. Применение акрилопластов при ремонте оборудования.</p>			
---	--	--	--

<p>38.Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.</p> <p>39.Технологические воды, способы их очистки, принцип пользования.</p> <p>40.Утилизация отходов .</p> <p>41.Охрана воздушного бассейна. Способы очистки вентиляционного воздуха.</p> <p>42.Правила проведения особо опасных работ.</p> <p>43.Эксплуатация газовых компрессов, приборы контроля.</p> <p>44.Наряд – допуск, как вид текущего инструктажа.</p> <p>45.Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.</p> <p>46.Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.</p> <p>47.Восстановление корпусных деталей зачеканкой.</p> <p>48.Расчет простоя оборудования в капитальном ремонте.</p> <p>49.Техника безопасности при работе с кислородными баллонами.</p> <p>50.Причины аварий газовых баллонов.</p> <p>51.Порядок освидетельствования кислородных и ацетиловых баллонов</p> <p>52.Техника безопасности при производстве особо опасных работ.</p> <p>53.Правка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения.</p> <p>54.Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов.</p> <p>55.Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов.</p> <p>56.Требования к грузовым стропам. Порядок освидетельствования.</p> <p>57.Присадки к смазочным маслам, их назначение.</p> <p>58.Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода.</p> <p>59.Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества.</p> <p>60.Способы дефектации деталей.</p> <p>61.Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы.</p> <p>62.Устройство и принцип действия металлизатора.</p> <p>63.Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.</p>			
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>		
<b>Всего</b>	<b>568</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: В 2 ч. Ч.1 (2-е изд., стер.) учебник, М., Академия,2018

2. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, М., Академия,2018

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477229>

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/4668764>.



**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>4</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</b> <b>ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</b> <b>ОК N 1, ОК N 2</b> <b>ОК N 3, ОК N 9</b></p>	<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; -тестирование; -опрос в форме собеседования. Дифференцированный зачет по разделу 1 профессионального модуля. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>
<p><b>ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</b> <b>ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</b> <b>ОК N 1, ОК N 2</b> <b>ОК N 3, ОК N 9</b></p>	<p>Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности..</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; -тестирование; -опрос в форме собеседования. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>

## **Приложение 2.3**

к ОПОП-П по специальности  
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ  
по промышленному оборудованию»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ  
по промышленному оборудованию»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.3. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования

ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
--------	--

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	В определении оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования
	Н 3.2.01	В разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
	Н 3.3.01	В определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
	Н 3.4.01	В организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
Уметь	У 3.1.01	На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности
	У 3.2.01	Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования
	У 3.2.02	Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ
	У 3.3.01	Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами
	У 3.3.02	Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач
	У 3.4.01	В рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам
	У 3.4.02	Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров; проводить производственный инструктаж подчиненных
	У 3.4.03	Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ
	У 3.4.04	Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования
	У 3.4.05	Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
У 3.4.06	Разрабатывать предложения по улучшению работы	

		на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства
Знать	3 3.2.01	Порядок разработки и оформления технической документации
	3 3.3.01	Действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность
	3 3.4.01	Методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала
	3 3.4.02	Методы оценки качества выполняемых работ
	3 3.4.03	Правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка
	3 3.4.04	Виды, периодичность и правила оформления инструктажа
	3 3.4.05	Организацию производственного и технологического процесса
	3 3.4.06	Отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **574**

в том числе в форме практической подготовки **462**

Из них на освоение МДК **160**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **0**

Промежуточная аттестация **28**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа <sup>5</sup>	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>ПК 3.1.-3.4 ОК 1, ОК 2 ОК 3, ,</b>	Раздел 1. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	48	26	48	14	0	0	10	0	-
<b>ПК 3.1.-3.4 ОК 1, ОК 2 ОК 3, ,</b>	Раздел 2. Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	56	20	56	24	0	0			
<b>ПК 3.2.-3.4 ОК 1, ОК 2 ОК 3, ,</b>	Раздел 3. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	56	20	56	24	0	0		0	-
	Производственная практика	<b>396</b>	<b>396</b>							<b>396</b>
	Экзамен по модулю	<b>18</b>						18		
	Промежуточная аттестация	<b>28</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>574</b>	<b>440</b>	<b>160</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>360</b>

<sup>5</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел N 1. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>48 / 26</b>		
<b>МДК 03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>48 / 26</b>		
<b>Тема 1.1. Основы теории надежности машин</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	1.Понятие о качестве продукции и ее надежности. Отказы машин и их свойства. Понятие о долговечности и сохранности машин. Показатели надежности машин и их определение			
<b>Тема 1.2. Основы теории износа машин.</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	
	1.Понятие морального и физического старения машин. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования. Сущность явления износа. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. Признаки износа деталей и узлов оборудования. Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие 1. Определение вида и характера износа различных деталей	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	



				Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.3.Типовая система технического обслуживания оборудования</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования. .Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. .Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. .План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту Определение ремонтной сложности оборудования. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. Узловой метод ремонта. .Контроль качества выполнения работ	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 2 Определение ремонтной сложности заданного оборудования Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	
<b>Тема 1.4.Основы</b>	<b>Содержание</b>	2		

<p><b>рациональной эксплуатации оборудования</b></p>	<p>1. Основные правила технической эксплуатации оборудования.          Ответственность за сохранение оборудования          Предупреждение поломок и аварий. Поощрение за образцовое содержание оборудования. Роль технической эксплуатации высокосложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно-транспортного оборудования          Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования</p>		<p>ПК 3.1, ПК 3.2,          ПК 3.4, ОК 01,          ОК 02, ОК 03,</p>	<p>У 3.1.01          Н 3.2.01          У 3.2.01          У 3.2.02          З 3.2.01          Н 3.4.01          У 3.4.01          У 3.4.02          У 3.4.03          У 3.4.04          У 3.4.05          У 3.4.06          З 3.4.01          З 3.4.02          З 3.4.03          З 3.4.04          З 3.4.05          З 3.4.06          Уо 01.02          Зо 01.01          Зо 01.03          Уо 02.01          Уо 02.02          Уо 02.03          Уо 02.04          Уо 02.05          Зо 02.03          Уо 03.02          Зо 03.02</p>
<p><b>Тема 1.5.Пути и средства повышения долговечности оборудования</b></p>	<p><b>Содержание</b>          1Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.          Применение деталей-компенсаторов износа. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования</p>	<p>2</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2,          ПК 3.4, ОК 01,          ОК 02, ОК 03,</p>	<p>У 3.1.01          Н 3.2.01          У 3.2.01          У 3.2.02          З 3.2.01          Н 3.4.01          У 3.4.01          У 3.4.02          У 3.4.03          У 3.4.04          У 3.4.05</p>

				У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.6.</b> <b>Материально-технические средства ремонтных работ</b>	<b>Содержание</b> 1. Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления. .Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.	2		
			ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.7. Технологический процесс ремонта</b>	1. Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта			
<b>Тема 1.8. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Восстановление деталей в процессе ремонта машин Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей пластическим деформированием		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01
	2. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей газотермическим напылением		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03
	3. Восстановление деталей гальваническим наращиванием Восстановление деталей полимерными материалами. Восстановление деталей соединений		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02
	4. Восстановление деталей типовых механизмов. Ремонт базовых и корпусных деталей		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02
5. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01
	Практическое занятие 3. Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности. Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости. Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02
	Практическое занятие 4. Разработка технологического процесса восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей дета. Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер. Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06
	Практическое занятие 5. Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией. Восстановление размеров деталей давлением Ручная электродуговая сварка и наплавка. Ручная газовая сварка и наплавка	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	Практическое занятие 6. Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров. Восстановление деталей резьбовых соединений. Восстановление деталей штифтовых соединений Восстановление валов, осей и шпинделей. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	Практическое занятие 7. Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков. Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>10</b>		
	<b>Раздел N 2. Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</b>	<b>56 / 20</b>		

МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию		56 / 20		
<b>Тема 1.1. Монтажные работы</b>	<b>Содержание</b>	20		
	1 Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Такелажные работы		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02
	2. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02
	3. Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06
	4. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05
	5. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03
	6. Техническое обслуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	7. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	8. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	
9. Составление графика капитального ремонта станка Определение себестоимости ремонтных работ	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01,			

			ОК 02, ОК 03,	
	10. Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	Практическое занятие №8. Расчет фундамента под станину станка.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02
	Практическое занятие №9 Разработка технологической карты монтажа	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	3 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02
	Практическое занятие №10 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06
	Практическое занятие №11 Определение категорий ремонтной сложности	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	3 3.4.01 3 3.4.02 3 3.4.03 3 3.4.04
	Практическое занятие №12 Расчет ремонтного цикла	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	3 3.4.05 3 3.4.06 Уо 01.02 3о 01.01 3о 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 3о 02.03 Уо 03.02 3о 03.02

<b>Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства</b>	<b>Содержание</b>	<i>12</i>		
	1. Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02
	2. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.2.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02
	3. Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06
	4. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05
	5. Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03
	6. Привод грузоподъемных устройств Механизмы передвижения		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>			
Практическое занятие №13. Изучение канатов	<i>2</i>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02	
Практическое занятие №14 Расчет стропов	<i>2</i>	ПК 3.1, ПК 3.2,	З 3.2.01	



			ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02
	Практическое занятие №15 Расчет механизма подъема	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06
	Практическое занятие №16 Расчет подвешенного конвейера	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04
	Практическое занятие №17 Расчет инерционного конвейера	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Раздел N 3. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>56 / 20</b>		
<b>МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>56 / 20</b>		
<b>Тема 1.1. Наладка станков</b>	<b>Содержание</b>	16		
	1. Особенности наладки токарных станков		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01
	2. Особенности наладки фрезерных станков		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01
	3. Особенности наладки сверлильных станков. Особенности наладки шлифовальных станков		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02,	У 3.3.01 У 3.3.02

			ОК 03, ОК 03,	З 3.3.01 У 3.4.01
	4. Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04
	5. Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01
	6. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования		ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05
	7. Наладка резбонарезающих зубообрабатывающих станков		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01
	8. Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	Практическое занятие №18. Наладка токарного станка на обтачивание конуса	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ,	Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 У 3.2.01
	Практическое занятие №15. Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.2.02 З 3.2.01 У 3.3.01 У 3.3.02
	Практическое занятие №16. Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.3.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03
	Практическое занятие №17. Настройка делительной головки на	4	ПК 3.2, ПК 3.3,	У 3.4.04

	фрезерование винтовой канавки		ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.2.Наладка гидравлических и пневматических систем</b>	<b>Содержание</b>	16		
	1.Виды гидравлических схем		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 У 3.2.01
	2. Виды пневматических схем		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.2.02 З 3.2.01 У 3.3.01 У 3.3.02
	3. Наладка силовых цилиндров		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.3.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03
	4. Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01
	5. Наладка вспомогательных гидроустройств		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02,	З 3.4.02 З 3.4.03

			ОК 03,	З 3.4.04 З 3.4.05
	6. Неполадки гидросистемы и способы их устранения		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03
	7.Этапы наладки и пневмосистем		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	8. Основные этапы наладки гидравлических систем. Наладка насосов гидравлической системы		ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Практическое занятие №18. Схемы гидравлических приводов с объемным регулированием	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 У 3.2.01
	Практическое занятие №19. Схемы гидравлических приводов с дроссельным регулированием	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	У 3.2.02 З 3.2.01 У 3.3.01 У 3.3.02 З 3.3.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01

				Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>		-		
<b>Учебная практика</b>		-		
<b>Производственная практика</b>		<b>396</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09	Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 У 3.3.01 У 3.3.02 З 3.3.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.4.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.03 Уо 02.01
<b>Виды работ</b>				
1. Инструктаж по выполнению монтажных, ремонтных, наладочных работ промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении работ. Изучение правил техники безопасности при работе с промышленным оборудованием 2. Ознакомление с технологической структурой, устройством и работой основного технологического оборудования мастерской. 3. Проведение наладки оборудования с применением грузоподъемных механизмов и контрольно-измерительных приборов, инструментов. 4. Выявление дефектов механизмов и отдельных деталей при наладке промышленного оборудования и устранение их. 5. Составление технической документации для проведения работ по наладке промышленного оборудования. 6. Осуществление контроля при наладке промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. 7. Изучение структуры ремонтного цикла предприятия. 8. Изучение методов и приемов безопасного проведения ремонтных работ на предприятии. 9. Организация работы ремонтной бригады. 10. Изучение и составление ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости) 11. Изучение особенностей технического надзора на предприятии. 12. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. 13. Участие в демонтаже промышленного оборудования.				

<p>14.Участие в разборке узлов и механизмов.  15.Участие в ремонте деталей и узлов оборудования.  16.Участие в процессе восстановления и изготовления деталей  17.Участие в сборке узлов оборудования.  18.Контроль работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.  19.Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;  20.Восстановление износостойкости и усталостной прочности  21.Восстановление герметичности стенок и стыков  22.Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования  23.Разработка технологического процесса восстановления деталей пайкой  24.Упрочнение деталей химико-термическим способом и перезаливкой антифрикционными сплавами  25.Восстановление деталей механической и слесарной обработкой  26.Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками  27.Дробеструйное упрочнение поверхности  28.Восстановления деталей пластической деформацией  29.Восстановление размеров деталей давлением  30.Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки  31.Ручная электродуговая и газовая сварка и наплавка  32.Сварка в среде углекислого газа и аргонно-дуговая сварка, наплавка  33.Электродуговая наплавка под слоем флюса и в ультразвуковом поле  34.Сварка и наплавка порошковой проволокой и при помощи вибродуги  35.Электрошлаковая наплавка и электроискровая обработка  36.Электроконтактная приварка металлического слоя  37.Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами  38.Газопламенное напыление и газопорошковая наплавка  39.Дуговое, высокочастотное и плазменное напыления  40.Технологический процесс осаждения металлов  41.Хромирование и железнение деталей»  42.Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий и металлизацией  43.Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров  44.Газопламенное напыление синтетических материалов  45.Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом  46.Восстановление деталей резьбовых соединений  47.Восстановление деталей штифтовых соединений  48.Восстановление деталей шпоночных и шлицевых соединений</p>			<p>Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Зо 02.03  Уо 03.02  Зо 03.02</p>
--	--	--	---

<p>49. Восстановление деталей трубопроводных систем</p> <p>50. Восстановление валов, осей и шпинделей</p> <p>51. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения</p> <p>52. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения</p> <p>53. Ремонт шкивов и ременных передач</p> <p>54. Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач</p> <p>55. Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач</p> <p>56. Восстановление деталей соединительных муфт</p> <p>57. Ремонт деталей передач «винт-гайка»</p> <p>58. Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов</p> <p>59. Ремонт деталей кулисного механизма</p> <p>60. Ремонт предохранительных устройств и сальников</p> <p>61. Ремонт направляющих станин токарных станков</p> <p>62. Ремонт консолей фрезерного станка</p> <p>63. Ремонт столов фрезерных и строгальных станков</p> <p>64. Восстановление прижимных планок и клиньев</p> <p>65. Ремонт пластинчатых, шестеренных и лопастных насосов</p> <p>66. Ремонт цилиндров, штоков, поршней, регулирующей и управляющей арматуры</p> <p>67. Ремонт гидравлической аппаратуры и пневматических приводов</p> <p>68. Наладка фрезерных станков.</p> <p>69. Наладка сверлильных станков.</p> <p>70. Наладка шлифовальных станков.</p> <p>71. Наладка расточных и координатно-расточных станков.</p> <p>72. Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков.</p> <p>73. Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков</p> <p>74. Определение гидростатического давления</p> <p>75. Наладка насосов гидравлической системы.</p> <p>76. Наладка силовых цилиндров.</p> <p>77. Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры</p> <p>78. Наладка вспомогательных гидроустройств</p>			
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>		
<b>Всего</b>	<b>574</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: В 2 ч. Ч.1 (2-е изд., стер.) учебник, М., Академия, 2018

2. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, М., Академия, 2018

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1 Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876>

2 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477229>

3 Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование: учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169474>



4 Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472692>

5 Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121984>

### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>6</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК.3.1.Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</b></p> <p><b>ПК.3.2.Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</b></p>	<p>Разработка технологической документации по ведению монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования в соответствии с требованиями регламентов</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных заданий по темам МДК;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- опрос в форме собеседования.</li> </ul> <p>Дифференцированный зачет по разделу 1 профессионального модуля.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>
<p><b>ПК.3.3.Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и</b></p>	<p>Организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса подбор персонала для качественного выполнения работ.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных заданий по темам МДК;</li> <li>- тестирование;</li> </ul>

<p><b>наладочных работ промышленного оборудования ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</b></p>		<p>-опрос в форме собеседования. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>
--	--	--

## **Приложение 2.4**

к ОПОП-П по специальности  
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 04. Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь - ремонтник»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 04. Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь - ремонтник»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - освоение профессии рабочего 18559 Слесарь - ремонтник и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.4. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать сознательное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 4.1	Осуществлять подготовку оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места к работе.
ПК 4.2	Производить контроль параметров деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01мм
ПК 4.3	Выполнять слесарную обработку простых деталей

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть	Н 4.1.01	Выполнения подготовительно – заключительных
---------	----------	---

навыками		операций и операций по обслуживанию рабочего места
	Н 4.1.02	Анализа исходных данных (чертеж, схема, деталь)
	Н 4.2.01	Контроля качества выполненных работ
	Н 4.3.01	Размерной обработки простой детали выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей
	Н 4.3.02	Выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей
Уметь	У 4.1.01	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря
	У 4.1.02	Читать техническую документацию общего и специализированного назначения
	У 4.2.01	Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно – измерительных инструментов
	У 4.3.01	Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки простых деталей
	У 4.3.02	Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры
	У 4.3.03	Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью
	У 4.3.04	Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью
	У 4.3.05	Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование
	У 4.3.06	Выполнять операции слесарной обработки с соблюдением требованиям охраны труда
Знать	З 4.1.01	Требования к планировке и оснащению рабочего места
	З 4.2.01	Правила чтения чертежей деталей
	З 4.2.02	Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости
	З 4.2.03	Правила и последовательность проведения измерений
	З 4.2.04	Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки
	З 4.3.01	Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов
	З 4.3.02	Основные механические свойства обрабатываемых материалов
	З 4.3.03	наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок
	З 4.3.04	Типичные дефекты при выполнении слесарной

		обработки, причины их появления и способы предупреждения
	3 4.3.05	Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки
	3 4.3.06	Способы размерной обработки простых деталей
	3 4.3.07	Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей
	3 4.3.08	Виды и назначение ручного и механизированного инструмента
	3 4.3.09	Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения
	3 4.3.10	Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **371**

в том числе в форме практической подготовки **316**

Из них на освоение МДК **149**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **72**

Промежуточная аттестация **16**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа <sup>7</sup>	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03</b>	Раздел 1. Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций	<b>149</b>	100	<b>149</b>	100	-	10	-	-
	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>
	Экзамен по модулю	<b>6</b>					6		
	Промежуточная аттестация	<b>16</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>371</b>	<b>316</b>	<b>149</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

<sup>7</sup>.



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b> Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций		<b>149 / 100</b>		
<b>МДК 04.01</b> Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций		<b>149 / 100</b>		
<b>Тема 1.1</b> Технология слесарных работ	<b>Содержание</b>	52		
	1. Рабочее место слесаря-ремонтника, его организация и техническое обслуживание. Порядок расположения на рабочем месте приспособлений и инструментов		ПК 4.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.1.01 У 4.1.01 З 4.1.01
	2. Инструктаж по организации рабочего места и охране труда при выполнении слесарных работ. Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей (разметка, рубка, резка, правка, гибка, опиление, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка)		ПК 4.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	3. Плоскостная разметка, ее назначение, применяемые инструменты и приспособления. Подготовка к разметке. Способы выполнения разметки, проверка разметки и кернения деталей. Разметка от кромок и центровых линий. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Виды и способы рубки. Дефекты при рубке и меры их предупреждения.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.1.01 У 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03
4. Назначение гибки. Основные приемы ручной гибки деталей из	ПК 4.1, ПК 4.2,	З 4.2.04		

	<p>листового и полосового металла. Резка металла, назначение и способы резки. Применение ножниц для резания тонкого листового металла. Выбор ножовочного полотна для резания различных металлов. Резка труб труборезом. Правка и рихтовка металла, и назначение. Способы правки полосового, листового и пруткового металла.</p>		<p>ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03</p>	<p>Н 4.3.01 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.06 Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02</p>
	<p>5. Опиливание металла. Общие сведения о приемах опиления различных поверхностей деталей. Опиливание и припасовка деталей средней сложности. Способы проверки припасовки деталей с различной конфигурацией. Подбор инструментов, приспособлений, оборудования для выполнения операции распиловки отверстий. Опиловка и припасовка деталей</p>		<p>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03</p>	<p>Н 4.1.01 Н 4.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Н 4.2.01</p>
	<p>6. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Углы заточки сверл в зависимости от материала заготовки. Сверление по кондуктору разметке. Охлаждение и смазка сверла и заготовки при сверлении. Назначение наружной и внутренней резьбы. Нарезание, прогонка резьбы плашками и метчиками в сквозных отверстиях. Нарезание резьбы метчиками в глухих отверстиях</p>		<p>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03</p>	<p>У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.3.04 У 4.3.06 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.08</p>

				3 4.3.09 3 4.3.10 Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>40</b>		
	Практическое звяние 1. Выполнение разметки заготовки	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.1.01 Н 4.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02
	Практическое звяние 2. Выполнение рубки металла	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	3 4.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.01
	Практическое звяние 3. Выполнение гибки металла	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	3 4.2.01 3 4.2.02 3 4.2.03 3 4.2.04
	Практическое звяние 4. Выполнение сверления, зенкерования и развертывания заготовки	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.3.04
	Практическое звяние 5. Нарезание наружной и внутренней резьб	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 4.3.06 3 4.3.01 3 4.3.02 3 4.3.04
	Практическое звяние 6. Определение операционных припусков на основные слесарные операции	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	3 4.3.05 3 4.3.06 3 4.3.08

	Практическое звание 7. Разработка инструкционно-технологической карты на изготовление слесарного угольника	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	3 4.3.09 3 4.3.10 Уо 01.02 Зо 01.01
	Практическое звание 8. Разработка инструкционно-технологической карты на изготовление натяжного винта	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	Практическое звание 9. Разработка инструкционно-технологической карты на изготовление слесарного молотка с квадратным бойком	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	Практическое звание 10. Разработка инструкционно-технологической карты на изготовление воротка	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
<b>Тема 1.2. Работа на сверлильном станке</b>	<b>Содержание</b>	12		У 4.1.01
	1. Классификация сверлильных работ. Основные узлы сверлильного станка		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 4.1.02 3 4.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.01
	2. Виды работ выполняемые на сверлильных станках. Приспособления к сверлильным станкам		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	3 4.2.01 3 4.2.02 3 4.2.03 3 4.2.04
	3. Техника безопасности при работе на сверлильных станках. Управление сверлильным станком		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.3.01 У 4.3.01 У 4.3.02
	4. Дефекты обработки отверстий и их предупреждение. Методы и средства контроля отверстий		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 4.3.03 У 4.3.05 У 4.3.06 3 4.3.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		3 4.3.02
	Практическое занятие 11. Работа на сверлильном станке	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ,	3 4.3.04 3 4.3.05 3 4.3.06 3 4.3.08 3 4.3.09 3 4.3.10

				Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
<b>Тема 1.3 Технология ремонтных работ</b>	<b>Содержание</b>	88		Н 4.1.01
	1.Износ деталей. Виды износа. Долговечность и надежность работы машин и механизмов. Факторы, влияющие на интенсивность износа: материал деталей, смазка поверхностей, удельное давление, относительные скорости движения		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01
	2. Значение режима смазки и применяемых смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и сборочных единиц машин		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 , З 4.2.02
	3. Смазочные материалы, применяемые на производстве. Перечень наиболее применяемых сортов смазочных материалов и их использование		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	З 4.2.03 З 4.2.04 Н 4.3.01 ,
	4. Способы восстановления и повышения долговечности деталей. Восстановление изношенных и поломанных деталей сваркой. Наплавка поверхностей твердыми сплавами. Порядок подготовки деталей к сварке и наплавке. Восстановление и упрочнение термической и химико-термической обработок, хромирование		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.3.05 У 4.3.06
	5.Резьбовые соединения; причины износа и типичные дефекты. Ремонт резьб. Виды износов и повреждение шпинделей и валов. Ремонт валов и шпинделей. Конструкция сборочных единиц с подшипниками качения. Дефекты подшипников качения		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.04 З 4.3.05 ,
	6. Ремонт шкивов. Основные виды износа и дефекты шкивов плоскоременных и клиноременных передач. Балансировка шкива. Требования к шкивам быстроходных передач		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	З 4.3.06 З 4.3.08 З 4.3.09 З 4.3.10 ,
	7. Ремонт муфт. Основные виды постоянных соединительных муфт: втулочные, жесткие, компенсирующие, упругие компенсирующие и демпфирующие		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01

				Уо 02.02
8. Управляемые муфты: кулачковые, фрикционные - нормально разомкнутые и нормально замкнутые (с ручным, пневматическим, гидравлическим и электромагнитным управлением)			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
9. Основные виды дефектов и износов; способы ремонта и восстановления работоспособности муфт. Способы выверки соосности валов. Регулирование управляемых муфт			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
10. Ремонт деталей и сборочных единиц пневмо- и гидроаппаратуры. Характерные дефекты в работе пневматических и гидравлических устройств и их причины			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
11. Приспособления и инструменты, применяемые при разборке, ремонте и восстановлении деталей			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>66</b>			
Практическое занятие 12.Определение продолжительности ремонтного цикла	4		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,	
Практическое занятие 13. Проверка зацепления зубчатых колес после ремонта	4		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,	
Практическое занятие 14. Составление технологического процесса балансировки отремонтированных деталей	4		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,	Н 4.1.01 Н 4.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02
Практическое занятие 15.Составление технологической схемы разборки и сборки ступицы	4		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,	З 4.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.01
Практическое занятие 16 Составление технологической схемы разборки и сборки натяжного ролика	4		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,	З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04
Практическое занятие 17 Проведение работ по центровке горизонтальных и вертикальных машин и механизмов. Метод обратных индикаторов	4		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	Н 4.3.01 У 4.3.01 У 4.3.02

			, КК 5,	У 4.3.03
Практическое занятие 18 Проведение работ по центровке горизонтальных и вертикальных машин и механизмов. Лазерная система центровки валов	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		У 4.3.05 У 4.3.06 З 4.3.01 З 4.3.02
Практическое занятие 19 Измерение, регистрация, анализ параметров вибрации, частоты вращения работающих машин	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.08
Практическое занятие 20 Проведение работ по балансировке вращающихся машин	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		З 4.3.09 З 4.3.10 Уо 01.02
Практическое занятие 21 применение тепловизоров для мониторинга и диагностики промышленного оборудования	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		Зо 01.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
Практическое занятие 22 Техническое обслуживание и ремонт центробежного насоса.	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02
Практическое занятие 23 Механическая сборка	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		Зо 03.02
Практическое занятие 24 Сборка пневматической схемы	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		
Практическое занятие 25 Арматурная сборка	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 , КК 5,		

<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела</b>		-		
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Определять техническое состояние простых узлов и механизмов. 2. Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке. 3. Производить сборку и разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией. 4. Выбирать слесарные инструменты и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов и слесарной обработки простых деталей. 5. Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. 6. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью. 7. Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью. 8. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей. 9. Выполнять смазку, пополнение и замену смазки. 10. Выполнять промывку деталей простых механизмов. 11. Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов. 12. Выполнять замену деталей простых механизмов. 13. Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ. 14. Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда. 15. Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с		72	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01 Н 4.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Н 4.3.01 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.3.05 У 4.3.06 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.08 З 4.3.09 З 4.3.10 Уо 01.02 Зо 01.01



<p>помощью контрольно-измерительных инструментов. 17. Выполнять операции слесарной обработки с соблюдением требований охраны труда.</p>			<p>Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02</p>
<p><b>Производственная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с должностной инструкцией слесаря-ремонтника 2 разряда на предприятии</li> <li>2. Изучение правил техники безопасности на предприятии.</li> <li>3. Изучение паспорта ремонтируемого оборудования (чертежи: сборочный чертеж, чертежи деталей), технологического процесса ремонта оборудования.</li> <li>4. Выполнение работ по устранению основных неисправностей в работе оборудования.</li> <li>5. Анализ износа основных деталей оборудования, причин отказа. Анализ исходных данных (техническая документация, наработка, пароведенные обслуживания и ремонты)</li> <li>6. Составление дефектной ведомости.</li> <li>7. Составление технологической карты восстановления деталей машин</li> <li>8. Подготовка инструмента для выполнения ремонта машин.</li> <li>9. Разборка, ремонт, сборка и испытание простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</li> <li>10. Ремонт простого оборудования, агрегатов и машин.</li> <li>11. Ремонт оборудования, агрегатов и машин средней сложности под руководством слесаря-ремонтника более высокой квалификации.</li> <li>12. Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам.</li> <li>13. Промывка, чистка, смазка деталей и снятие залива.</li> <li>14. Выполнение работ с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках.</li> <li>15. Шабрение деталей с помощью механизированного инструмента.</li> <li>16. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.</li> <li>17. Выполнение подготовительно-заключительных операций и операций по обслуживанию</li> </ol>	<p><b>144</b></p>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ,</p>	<p>Н 4.1.01 Н 4.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Н 4.3.01 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.3.05 У 4.3.06 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.08 З 4.3.09 З 4.3.10 Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01</p>

<p>рабочего места.</p> <p>18. Выполнение пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>19. Изучение дефектов и контроль сварных соединений</p> <p>20. Составление технологической карты и схемы разборки.</p> <p>21. Ремонт корпусных деталей.</p> <p>22. Выполнение ремонта механизмов вращательного движения.</p> <p>23. Испытания, регулировка, приемка машины после ремонта.</p> <p>24. Проверка соответствия рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин техническим требованиям и определение причин отклонений от них при испытаниях</p>			<p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Зо 03.02</p>
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>371</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Основы слесарных, сборочных и ремонтных работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии рабочего 18559 Слесарь – ремонтник.

Мастерская слесарной (слесарно-сборочной) мастерской, вспомогательных участков гидропневмоприводов, механической обработки деталей, термической обработки деталей, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной по профессии рабочего 18559 Слесарь – ремонтник.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии рабочего 18559 Слесарь – ремонтник.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела для СПОМ. Академия, 2017
2. Холодкова А.Т. Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках, М. Академия, 2018
3. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты М. Академия, 2018

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1 Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926>

2 Литвинов, В. С. Физика металлов. Рекристаллизация металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Литвинов, С. В. Гриб ; под научной редакцией А. А. Попова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 85 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07698-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473555>

3 Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473411>

4 Зубарев, Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148494>

5 Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156923>

6 Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2694-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169507>

7 Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для спо / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5374-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149300>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>8</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 4.1.</b> <b>Изготавливать простые приспособления для ремонта и сборки ОК 02, ОК 03</b>	Подбор инструмента для слесарных работ Подбор приспособлений для работ по опиливанию, рубке, резке, шабрению металла Соблюдение техники безопасности при выполнении работ Соблюдение технологии слесарной обработки при изготовлении простых приспособлений для ремонта Соблюдение технологии слесарной обработки при изготовлении простых приспособлений для сборки	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; -тестирование; -опрос в форме собеседования. Дифференцированный зачет по разделу профессионального модуля. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
<b>ПК 4.2. Проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования ОК 02, ОК 03</b>	Использование слесарного инструмента для сборки неразъемных неподвижных соединений Определение способов ремонта отдельных узлов и механизмов простого оборудования Определение средств ремонта узлов и механизмов простого оборудования Разбор узлов подъемных механизмов Соблюдение техники безопасности при ремонте, разборке и сборке отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; -тестирование; -опрос в форме собеседования. Дифференцированный зачет по разделу профессионального модуля. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
<b>ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей ОК 02, ОК 03</b>	Соблюдение техники безопасности при выполнении слесарных работ Соблюдение технологии слесарной обработки при работе с простыми	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ;

<sup>8</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	<p>детальями. Соблюдение технологии при опиливании, рубке, резке, шабрению металла</p>	<p>- контрольных заданий по темам МДК; -тестирование; -опрос в форме собеседования. Дифференцированный зачет по разделу профессионального модуля. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю</p>
--	--	--